TESTING Bluhm & Feuerherdt GmbH
Herstellung und Vertrieb
von Baustoffprüfgeräten

Motzener Straße 26 b
DE-12277 Berlin
Tel. +49(0)30 710 96 45-0
Fax +49(0)30 710 96 45 98
www.testing.de

Betriebsanleitung

Luftgehaltsprüfer
1 Liter, 5 Liter und 8 Liter
Typ TESTING mit Handpumpe

TESTING

Stellenwert der Betriebsanleitung

Vor dem Betreiben der LP-Geräte muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden werden.

Inhaltsverzeichnis **Seiten**

1. Grundlegende Hinweise 5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.2 Sachwidrige Verwendung 6
1.3 Sicherheitshinweise 6
1.3.1 Verpflichtung des Betreibers 6
1.3.2 Sicherheitseinrichtungen 6
1.3.3 Sicherheitshinweis zum Arbeiten mit Frischbeton 7
1.3.4 Gewicht 7
1.4 Empfang, Transport 7
1.4.1 Empfang 7
1.4.2 Transport 8
1.5 Lieferumfang 8
1.6 Technische Daten 10
1.6.1 Arbeitsweise 10
1.6.2 Geräteaufbau 11
2. Versuchsdurchführung 13
3. Reinigung und Wartung 16
4. Überprüfung des Gerätes 16
4.1 Ermittlung des Anfangsdruckes 16
4.2 Ergebnisse Überprüfung des Anfangsdruckes 17
4.3 Kalibrierung 18
4.3.1 Ermittlung des Topfvolumens 18
4.3.2 Weiterführung der Kalibrierung 19
5. Fehlersuche 21
6. Kundendienst 22
6.1 Ausgabe der Bedienungsanleitung/Betriebsanleitung 22
6.2 Urheberrecht 22
6.3 Ersatzteilversorgung – Adresse 22
6.4 Entsorgung und Recycling 22
6.5 Ersatzteilliste 1 Liter TESTING 23
6.6 Ersatzteilliste 5 Liter TESTING 25
6.7 Ersatzteilliste 8 Liter TESTING 27
7. Kalibrieranleitung 29
8. Beschreibung von Bedienungsfehlern 31
8.1 Druckabfall durch Einschrauben der Pumpenstange 31
8.2 Fehlbedienung während der Bestimmung des Luftporengehaltes 31

Anlagen • 1 Blatt EG - Konformitätserklärung

Diese Betriebsanleitung enthält Sicherheitshinweise, die zu befolgen sind, damit die Gefahr durch Tod, Verletzung, Beschädigung der Ausrüstung oder nicht fachgerechtem Service ausgeschlossen wird. Sie haben folgende Bedeutung:

Achtung	Dieser Warnhinweis weist auf Gefahren hin, die zu Sachschäden führen können.
Gefahr	Dieser Warnhinweis weist auf Gefahren hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.
Hinweis	Dieser Hinweis gibt praktische Hinweise zur Handhabung

1. Grundlegende Hinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Betriebsanleitung erleutert die Verwendung von 3 funktionsgleichen Luftporen-gehaltsprüfern, nachfolgend als LP-Geräte bezeichnet. Werden unterschiedlich technische Daten oder Parameter aufgeführt, ist die Reihenfolge wie folgt:

1. 1 Ltr. TESTING Art.-Nr.: 1.0335
2. 5 Ltr. TESTING Art.-Nr.: 2.0332
3. 8 Ltr. TESTING Art.-Nr.: 2.0334

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den Bestimmungs-gemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.
Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfall-verhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit des Gerätes Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszu-führen, und dabei mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

Die in dieser Bertriebsanleitung angegebenen Anforderungen sowie angegebenen Sicher-heitshinweise sind unbedingt einzuhalten. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Werden besondere Arbeitsweisen oder -bedingungen erforderlich, ist die Beratung und Zustimmung des Herstellers einzuholen.

- Der 1 Liter Luftgehaltsprüfer entspricht den Normen DIN EN 459 T.2.
- Der 5 Liter Luftgehaltsprüfer entspricht der Norm DIN EN 12350- T.7.
- Der 8 Liter Luftgehaltsprüfer entsprich den Normen DIN EN 12350-T.7, ASTM C 231 und GOST 10181.

Um eine bessere Verarbeitbarkeit der Mörtel- bzw. Betonmischungen zu erzielen oder um die Dauerhaftigkeit von Beton gegenüber den Einwirkungen von Frost und Tauwetter zu erhöhen, werden dem Beton bei der Zubereitung luftporenbildende Zusätze beigefügt. Das Optimum der hierbei erzielbaren technologischen Verbesserung des Betongemisches durch Luft im Betonvolumen wird hiermit erreicht. Um die Gleichmäßigkeit des für einen Beton als optimal erkannten Luftanteils konstant zu erhalten, sind häufige Prüfungen von grundsätzlicher Bedeutung. Zur Überwachung der Auswirkung luftporenbildender Zusätze bei den Betonmischungen dient der Luftgehaltsprüfer.

Das Gerät dient zur Ermittlung des Luftporengehaltes in Frischbeton. Der Luftporengehalt lässt sich am Manometer direkt in Prozent ablesen.

Sachwidrige Verwendung

- das Verwenden der LP-Geräte entgegen gültiger Normen

1.3 Sicherheitshinweise

1.3.1 Verpflichtung des Betreibers

Die bedienende Person hat darauf zu achten, dass sie sich und andere Personen nicht gefährdet. Mit der selbständigen Bedienung des Gerätes dürfen nur Personen betraut werden, die in der Bedienung unterwiesen wurden.
Wird durch Mängel oder Schäden am Gerät die Bertiebssicherheit beeinträchtigt, ist das Gerät sofort ausser Betrieb zu nehmen und erst nach Beseitigung aller Gefahrenquellen wieder zu benutzen.

Das Gerät ist nur zu benutzen

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen. Bis zur Behebung der Schäden oder Mängel darf mit dem Gerät nicht gearbeitet werden.

1.3.2 Sicherheitseinrichtungen

Transportsicherung für die Handpumpe

Um Schäden an der Handpumpe zu vermeiden, muss die Pumpenstange während des Transportes in das Pumpenoberteil eingeschraubt werden. Man dreht den Kugelkopf mit dem Gewinde in das Oberteil fest.

Einrastfeder am Spannverschluss

Um das selbständige Öffnen des Spannverschlusses auch während der Versuchsdurchführung zu vermeiden, sind die Verschlüsse mit einer Einrastfeder ausgestattet.

Luftgehaltsprüfer
1 Liter Typ TESTING 1.0335
5 Liter Typ TESTING 2.0332
8 Liter Typ TESTING 2.0334

1.3.3 Sicherheitshinweis zum Arbeiten mit Frischbeton

Achtung	Beim Mischen des Zements mit Wasser werden Alkalien freigesetzt. Es sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass beim Mischen von Beton trockener Zement in Augen, Mund und Nase gelangt. Der Hautkontakt mit feuchtem Zement oder Beton ist durch das Tragen geeigneter, persönlicher Schutzkleidung zu vermeiden. Wenn Zement oder Beton in die Augen gelangt ist, sind diese sofort mit sauberem Wasser sorgfältig auszuwaschen und unverzüglich medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen. Nasser Beton ist sofort von der Haut abzuwaschen.

1.3.4 Gewicht

Beim Heben und Transportieren beachten:

Der 1 Liter Luftgehaltsprüfer wiegt leer ca. 4,0 kg und mit Mörtel gefüllt ca. 6,0 kg.
Der 5 Liter Luftgehaltsprüfer wiegt leer ca. 10,0 kg und mit Beton gefüllt ca. 21,5 kg.
Der 8 Liter Luftgehaltsprüfer wiegt leer ca. 12,1 kg und mit Beton gefüllt ca. 30,5 kg.

Es müssen beim Heben und Transportieren die Vorschriften der Berufsgenossenschaften und der Arbeitsschutzbestimmungen für Frauen, Jugendliche und Männer der verschiedenen Altersgruppen sowie Arbeitsumfang beachtet werden.

1.4 Empfang, Transport

1.4.1 Empfang

Gelieferte Sendung auf äußeren sichtbaren Zustand überprüfen. Ist der Zustand ordnungsgemäß kann die Sendung vom Frachtführer (Paketdienst oder Spediteur) übernommen werden.

Liegt keine Beanstandung oder Transportschaden vor, so ist an Hand des Lieferscheins die Vollständigkeit der Sendung zu überprüfen.

Wird ein Transportschaden befürchtet oder vermutet oder stellt sich ein Transportschaden erst nach erfolgter Übernahme heraus, ist sofort ein Protokoll mit einem exakten Bericht über die Ausmaße des Schadens zu erstellen. Senden Sie uns das Protokoll unmittelbar per Fax zu. An der gelieferten Sendung absolut keine Veränderungen vornehmen.

Anhand dieses Berichtes beurteilen wir, ob der Schaden:
- durch die Lieferung von Ersatzteilen oder
- durch Entsendung eines Fachmonteurs oder nur
- durch Rücksendung des Gerätes behoben werden kann.

1.4.2 Transport

Das Gerät wird in geeigneter Kartonage angeliefert. Die freibleibenden Hohlräum der äußeren Verpackung sind, um Transportschäden zu vermeiden, mit Füllmaterialien ausgefüllt.

Das Gerät kann nach dem Auspacken per Hand an den vorgesehenen Griffen zu seinem Bestimmungsort gebracht werden.

Den Luftgehaltsprüfer stehend lagern. Das Gerät möglichst schlag- und stoßfrei transportieren, um das empfindliche Manometer nicht zu beschädigen.

Hinweis	**Beim Transport die Pumpenstange der Handpumpe einschrauben.**

Nettogewicht des LP-Gerätes

Artikel-Nummer	Typ	Gewicht ohne Befüllung
1.0335	1 Liter TESTIMG	4,0 kg
2.0332	5 Liter TESTING	10,0 kg
2.0334	8 Liter TESTING	12,1 kg

1.5 Lieferumfang

Beschreibung	Artikel-Nummer zum Gerät 1 Liter TESTING	Artikel-Nummer zum Gerät 5 Liter TESTING	Artikel-Nummer zum Gerät 8 Liter TESTING
Luftgehaltsprüfer	1.0335	2.0332	2.0334
Kalibriersatz	1.0335K	2.0334K	2.0334K
Betriebsanleitung	ohne Nummer	ohne Nummer	ohne Nummer

Luftgehaltsprüfer
1 Liter Typ TESTING 1.0335
5 Liter Typ TESTING 2.0332
8 Liter Typ TESTING 2.0334

gegen Aufpreis:

Beschreibung	1 Ltr. TESTING	5 Ltr. TESTING	8 Ltr. TESTING
Aufsatzring (Einfüllrahmen) zum Füllen des Gerätes	1.0335.01	2.0333.10	2.0333.10
Transportbehälter	1.0335.02	2.0333.25	2.0333.25
Abstreichlineal 400mm		2.0237.04	
Stocherstab aus Aluminium		2.0237.03	
Gummihammer 400g		8.0204	
Gummihammer 800g		8.0204-800	
Aluminium-Handschaufel 310mm		8.1203	
Spritzflasche 500ml		8.0162	
Spritzflasche 1000ml		8.0163	
Kalibrierprotokoll		KAL	

Auf Wunsch erhalten Sie für Ihren Luftgehaltsprüfer gegen Aufpreis ein Kalibrierprotokoll, welches Sie als Nachweis zur Prüfmittelüberwachung im Rahmen Ihres Qualitätsmanagementsystems verwenden können.

Weitere Hilfsmittel für die Verdichtung gegen Aufpreis:

Innenrüttler mit Mindestfrequenz 120 Hertz
Rütteltisch Mindestfrequenz 40 Hertz

1.6 Technische Daten

1.6.1 Arbeitsweise

Das Prüfgerät arbeitet auf dem Prinzip des Boyle - Mariott'schen Gesetzes. Der Luftgehalt des Frischmörtels / Frischbetons wird nach dem Druckausgleichsverfahren gemessen. Das Prüfgerät hat eine Druckkammer, in der mittels Handpumpe ein definierter Druck erzeugt wird. Durch Öffnen eines Überstromventils wird der Druckausgleich zum Probenbehälter, der mit Frischbeton gefüllt ist hergestellt. Der Druckabfall ist ein Maß für den im Frischbeton vorhandenen Luftgehalt.

Grundsätzliche Gebrauchshinweise

Beachten Sie folgenden Hinweis beim Gebrauch der Handpumpe

<table>
<tr><th colspan="3">Funktionsbedingte Stellung der Pumpenstange</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Achtung
 </td><td><u>lose</u>, d. h. nicht eingeschraubt
 </td><td>Grundsätzlich bei Versuchsdurchführung</td></tr>
<tr><td><u>festgeschraubt</u>
 </td><td>Bei Transport und Reinigung</td></tr>
</table>

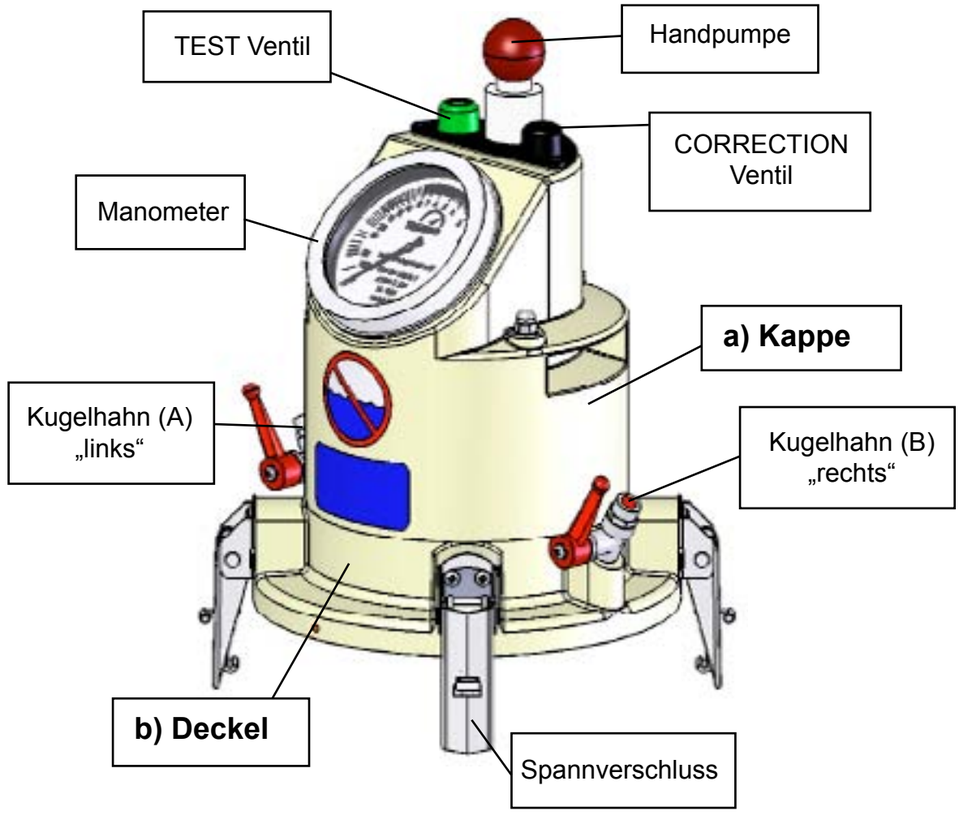
1.6.2 Geräteaufbau

Das Gerät besteht aus 2 Hauptkomponenten.

I. Oberteil

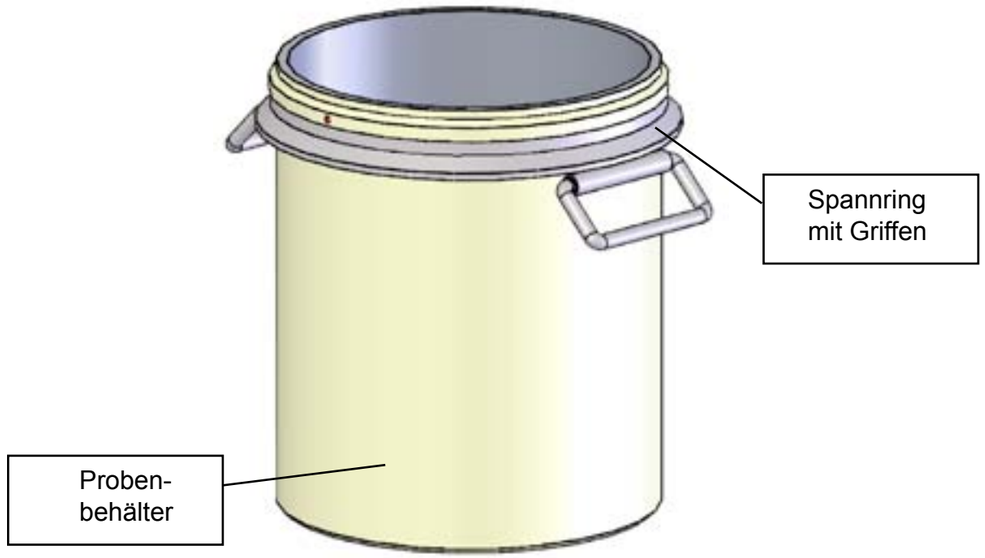
a) Kappe
Schalterplatte mit integrierter Handpumpe, „TEST"-Ventil, „CORRECTION"-Ventil und Manometer.

b) Deckel
Deckel mit innenliegender Druckkammer, Kugelhahn (A) links, Kugelhahn (B) rechts und Spannverschlüssen.



II. Probenbehälter

Probenbehälter zur Aufnahme des Prüfgutes,
Spannring mit Griffen



Der Außenkörper des LP-Gerätes besteht aus Aluminiumguss. Der Probenbehälter und das Oberteil werden durch Schnellspannverschlüsse druckdicht miteinander verschlossen. Wassereinfüllung und Entlüftung erfolgt über zwei Kugelhähne.
Die Druckluft wird durch eine eingebaute Handpumpe erzeugt.Ein Korrekturventil (schwarze Gummikappe) für den Anfangsdruck und das Überströmventil (grüne Gummikappe) sind auf der Kappe platziert. Beide werden über Tastendruck betätigt. Das Manometer ist geschützt in die Kappe eingebaut. Die Skala hat eine Anzeige von 0-100%.

Füllvolumen:	**1 Liter**	**5 Liter**	**8 Liter**
Füllmaterial:	Frischmörtel	Frischbeton	Frischbeton
Anzeige:	Manometeranzeige in Prozent, Genauigkeit Kl. 1,0		
Größe:	ø180 x 330 mm	ø220 x 490 mm	ø220 x 600 mm
Netto-Gewicht:	4,0 kg	10,0 kg	11,5 kg
Brutto-Gewicht:	ca. 6,0 kg	ca. 21,5 kg	ca. 30,5 kg

Unterteilung der Strichskala auf dem Manometer 1 Liter LP-Gerät	
Vol. %	Vol.% pro Teilstrich
0-5	0,1
5-10	0,2
10-20	0,5
20-30	1,0
30-50	5
50-100	ohne Unterteilung

Unterteilung der Strichskala auf dem Manometer 5 und 8 Liter LP-Gerät	
Vol. %	Vol.% pro Teilstrich
0-8	0,1
8-15	0,5
15-20	1,0
20-50	5,0
50-100	ohne Unterteilung

2. Versuchsdurchführung

Achtung	Bevor das Prüfmaterial in den Behälter gefüllt wird, müssen alle inneren Oberflächen des Probenbehälters und des Deckels von Ölen, Fetten, Stäuben und Prüfrückständen befreit werden und mit angefeuchtetem Lappen oder Schwamm leicht befeuchtet werden.

1. Oberteil abnehmen, Aufsatzring (optional) auf den Probenbehälter setzen und mit Hilfe der Schnellspannverschlüsse miteinander verbinden.
2. Frischmörtel/ Frischbeton je nach Konsistenz und Normvorschrift in einer oder mehreren Schichten einfüllen und nach Vorschrift verdichten (mit Stampfer, Stab, Innenrüttler oder auf Rütteltisch) nach EN 12350-7 : 2009-08 Luftgehaltsdruckausgleichsverfahren oder anderen Normen oder Vorgaben. Der Mörtel bzw. Beton muss vollständig verdichtet sein. Die vollständige Verdichtung bei mechanischer Rüttelwirkung wird erreicht, wenn an der Oberfläche keine größeren Luftblasen mehr erscheinen und die Oberfläche relativ glatt ist und eben erscheint. Die eingefüllte Materialmenge bei Nichtverwendung eines Aufsatzringes muss so bemessen sein, dass man sie sauber mit einem Lineal abstreichen kann.
3. Aufsatzring nach dem Verdichten (falls genutzt) abnehmen und den Mörtel bzw. Beton mit dem Abstreichlineal, bündig mit dem oberen Rand des Behälters abstreichen und mit der Glättkelle glätten.

4. Gefäßrand, Flansche und Verschlüsse mit feuchtem Lappen oder Schwamm sauber wischen.
5. Oberteil von innen annässen und aufsetzen und die roten Markierungspunkte (nur bei 5 und 8 Liter LP-Geräten) deckungsgleich mit Probenbehälter bringen.
6. Oberteil und Probenbehälter durch gleichzeitiges Herunterklappen der jeweils beiden gegenüberliegenden Spannverschlüsse druckdicht miteinander verschließen.

Hinweis	**Richtig eingestellte Spannverschlüsse**
	Im ungespannten Zustand - jedoch mit bereits greifenden Haken - sollen die Spannverschlüsse zur senkrechten Wandung des Luftgehaltsprüfers etwa einen Winkel von 45° bilden. Bei zu starker Spannung (>45°) werden Spannring und Spannverschluss beschädigt, während bei zu geringer Spannkraft die Dichtheit des Gerätes nicht gewährleistet ist (siehe Piktogramm am Gerät).

Hinweis	**Justierung der Spannverschlüsse**
	Ist die Spannkraft falsch eingestellt, sind die Spannverschlüsse - wie nachfolgend beschrieben - zu justieren. **<u>Nach jeder Neueinstellung der Spannverschlüsse muss der Luftgehaltsprüfer erneut kalibriert werden!</u>** **Bei 1 Liter TESTING:** Ganze Umdrehung der Spannhaken **Bei 5 und 8 Liter TESTING:** Um eine Feineinstellung der Spannverschlüsse zu erreichen, ist eine ganze Umdrehung der Spannhaken oft zu viel. Deshalb verdreht man dazu den Spannhaken wie gewünscht um weniger als 1 Umdrehung, schlägt ihn nach innen, bringt ihn in die gerade Spannposition und zieht ihn wieder nach vorne (bis die Mutter anliegt).

7. Kugelhähne (Ventile) A und B öffnen (Stellung oben = offen).
8. Mit der Spritzflasche so lange Wasser in den linken Kugelhahn (A) füllen, bis alle noch im Gerät enthaltene Luft zwischen Deckel und Mörtel- bzw. Betonoberfläche durch den gegenüberliegenden Kugelhahn (B) entwichen ist, also Wasser blasenfrei austritt. Dazu den Luftgehaltsprüfer nach links ankippen (siehe Seite 30, Pkt.6), so dass der rechte Kugelhahn (B) etwa senkrecht steht und den höchste Punkt für Luftentweichung darstellt.
9. Mit Schlegel oder Gummihammer gegen Behälter schlagen, um letzte Luftblasen zu entfernen. Eine gründliche Entlüftung ist unbedingt erforderlich, da ansonsten dieses Luftpolster zum Luftgehalt des Mörtels bzw. Betons gerechnet werden würde. Das ausströmende Wasser muss also absolut luftblasenfrei sein! Dazu ist ein ständiger Wasserzufluss aus der Spritzflasche zum Entlüften notwendig.

10. Beide Kugelhähne (A und B) schließen.
11. Durch Linksdrehen des roten Kugelknopfes der Handpumpe Pumpenstange lösen und Druck aufpumpen, bis der schwarze Manometerzeiger geringfügig den roten Markierungszeiger überfährt (Anfangsdruck). Einige Sekunden warten bis sich Luft aus der Druckkammer der Umgebungstemperatur angeglichen hat. Wird der rote Markierungszeiger überfahren, so korrigiert man den Druck durch das Korrekturventil, indem man die Taste CORRECTION („Korrektur“- schwarze Gummikappe) kurzzeitig drückt bis der schwarze Zeiger genau auf dem roten Markierungszeiger steht. Dabei klopft man mit dem Finger leicht gegen das Manometer, bis der Zeiger zur Ruhe kommt. Eventuell hierbei wiederum Nachpumpen bis links vom roten Markierungszeiger, wenn der schwarze Zeiger handlungsbedingt rechts neben dem Nullpunkt zur Ruhe kam.

Hinweis	
	Pumpenstange nach dem Aufpumpen nicht wieder einschrauben. Das Gewinde unter dem Kugelknopf dient nur zur Transportsicherung bzw. zum Einschrauben des Kolbens während der Reinigung des Gerätes, damit kein Wasser in die Pumpenhülse eindringt.

12. Überströmventil durch Drücken der Taste TEST („Prüfung“ - grüne Gummikappe) betätigen, um die Luft aus der Druckkammer in den Probenbehälter überströmen zu lassen. Knopf mehrmals betätigen, bis der Druckausgleich erreicht ist. Hierbei kräftig mit Gummihammer oder Stößel gegen Behälterwand klopfen. Dabei klopft man mit dem Finger leicht gegen das Manometer, bis der Zeiger zur Ruhe kommt.
13. Scheinbaren Luftporengehalt A1 des Frischmörtels bzw. Frischbetons in Prozent ablesen.
14. Nach der Prüfung beide Kugelhähne vorsichtig öffnen, damit der Druck aus dem Probenbehälter entweicht.
15. Überströmventil durch Drücken der Taste TEST öffnen und die restliche Luft aus der Druckkammer in den Probenbehälter strömen lassen. Hierbei geht der Manometerzeiger langsam zurück und erreicht seine Ausgangsstellung.
16. Die Spannverschlüsse sind zu öffnen und das Oberteil ist abzunehmen.
17. Ggf. den absoluten Luftgehalt Ac unter Berücksichtigung eines Gesteinskorn-Korrekturfaktors berechnen. Dieser in V-% angegebene Faktor ist bei einer gleichbleibenden Gesteinskörnung immer gleich, braucht also nur 1 mal ermittelt zu werden.
18. Aus praktischen Gründen kann auf den Korrekturfaktor verzichtet werden, wenn normale und dichte Gesteinskörnungen verwendet werden (G = 0). Falls Korrekturfaktor der Gesteinskörnung bestimmt werden soll, Versuch mit Gesteinskörnung und Wasser im luftfrei gefüllten Behälter durchführen (s.a. EN 12350-7, Anhang B).
19. Der absolute Luftgehalt Ac der Probe wird nach folgender Gleichung berechnet:

Ac	=	A1- G [V-%]
Ac	=	absoluter Luftgehalt
A1	=	abgelesener scheinbarer Luftgehalt
G	=	Gesteinskörnungs-Korrekturfaktor

Achtung	Diese Reihenfolge ist unbedingt einzuhalten, da sonst Mörtel bzw. Beton in die Druckkammer gelangen kann! Nach dem Druckausgleich darf auf keinen Fall die Taste CORRECTION betätigt werden, da sonst nach betätigen der Taste TEST Probenmaterial durch die Kanäle in die Druckkammer strömt. Dadurch wird das Gerät beschädigt und unbrauchbar. Die Ventile werden undicht und das Volumen ändert sich.

3. Reinigung und Wartung

Bei sachgemäßer Bedienung bedarf das Gerät keiner besonderen Wartung.
Nach der Versuchsdurchführung wird der Luftgehaltsprüfer sorgfältig mit einem feuchten Schwamm gereinigt und danach mit einem trockenen Tuch abgetrocknet. Die Kugelhähne mit einer mit Wasser gefüllten Spritzflasche gut spülen und danach einölen.

Achtung	Das Gerät zum Reinigen nicht ins Wasser tauchen. Das Gerät ist nicht wasserdicht, nur Spritzwasser geschützt. Die Pumpenstange ist zur Reinigung fest zuschrauben, damit kein Wasser über die Pumpe eindringen kann.

4. Überprüfung des Gerätes
4.1 Ermittlung des Anfangsdruckes

Um sicherzustellen, dass das Gerät richtig eingestellt und funktionstüchtig ist, kann nachfolgende Überprüfung erfolgen:

a) Im drucklosen Zustand muss der Zeiger des Manometers auf dem Strich nach 100% (siehe Seite 30 Pkt.4) stehen. Falls der Zeiger nicht auf dem Teilstrich steht, ist der Manometerschraubring zu öffnen, der Zeiger in seiner Achse fest zu halten und die auf der Gegenseite des Zeigers befindliche Schraube entsprechend Zeigerstellung zu verdrehen. (Siehe Ergebnismöglichkeiten I bis III)

b) Der Anfangsdruck ist der Druck, bis zu dem das Gerät vor der Prüfung aufgepumpt wird. In der Manometerskala liegt er links von Null und ist durch einen roten Markierungszeiger gekennzeichnet. Durch dieses zusätzliche Luftvolumen wird der gerätetechnisch bedingte Luftvolumenanteil bei der Prüfung des Luftgehaltes kompensiert. Der gültige Anfangsdruck ist bereits vor Versand im Manometer bei der Werksprüfung jedes Luftgehaltsprüfers eingestellt und gekennzeichnet.

In einer Voreinstellung wird der rote Markierungszeiger systembedingt in eine Position links vom Nullpunkt gestellt. Dazu Schraubring und Plexiglasscheibe des Manometers entfernen, um den Markierungszeiger verschieben zu können. Zur richtigen Einstellung des roten Markierungszeigers sind folgende Schritte erforderlich:

Luftgehaltsprüfer
1 Liter Typ TESTING 1.0335
5 Liter Typ TESTING 2.0332
8 Liter Typ TESTING 2.0334

1. Oberteil abnehmen und mitgelieferten kurzen Schlauch aus dem Kalibriersatz von unten in die Bohrung für den linken Kugelhahn (A) stecken.
2. Probenbehälter randvoll mit Wasser füllen.
3. Oberteil wieder aufsetzen, dabei auf das Übereinanderstehen der roten Punktkennzeichnung (nur 5 und 8 Ltr. LP-Geräte) von Oberteil und Probenbehälter achten.
4. Oberteil und Probenbehälter durch gleichzeitiges Herunterklappen der jeweils beiden gegenüberliegenden Spannverschlüsse druckdicht miteinander verschließen.

Achtung	Im ungespannten Zustand - jedoch mit bereits greifenden Haken - sollen die Spannverschlüsse zur senkrechten Wandung des Luftgehaltsprüfers etwa einen Winkel von 45° bilden. Bei zu starker Spannung (>45°) wird der Spannring beschädigt, während bei zu geringer Spannkraft die Dichtheit des Gerätes nicht gewährleistet ist (siehe Piktogramm am Gerät).

5. Kugelhähne (A und B) öffnen (Stellung oben = offen).
6. Mit der Spritzflasche Wasser in den linken Kugelhahn (A) füllen, bis alle noch im Gerät enthaltene Luft durch den gegenüberliegenden Kugelhahn (B) entwichen ist. Dazu den Luftgehaltsprüfer nach links ankippen (siehe Seite 30 Pkt. 6), so dass der rechte Kugelhahn (B) etwa senkrecht steht. Eine gründliche Entlüftung ist unbedingt erforderlich, das ausströmende Wasser muss absolut luftblasenfrei sein! Dazu ist ein ständiger Wasserzufluss zum Entlüften notwendig.
7. Beide Kugelhähne (A und B) schließen.
8. Durch Linksdrehen des Kugelknopfes der Handpumpe Pumpenstange lösen und Druck aufpumpen, bis der schwarze Manometerzeiger geringfügig hinter dem roten Markierungszeiger (Anfangsdruck) steht. Einige Sekunden warten, bis sich die Luft in der Luftkammer auf die Raumtemperatur abgekühlt hat. Ist der rote Markierungszeiger überfahren, so korrigiert man den Druck durch das Korrekturventil, indem man die Taste CORRECTION kurzzeitig drückt. Dabei klopft man mit dem Finger leicht gegen das Manometer, bis der Zeiger zur Ruhe kommt.
9. Überströmventil durch Drücken der Taste TEST betätigen, um die Luft aus der Druck kammer in den Probenbehälter überströmen zu lassen. Taste mehrmals betätigen, bis der Druckausgleich erreicht ist. Dabei klopft man mit dem Finger leicht gegen das Manometer, bis der Zeiger zur Ruhe kommt.

4.2 Ergebnisse Überprüfung des Anfangsdruckes

<u>Drei Ergebnisse sind jetzt möglich:</u>

I. Geht der schwarze Manometerzeiger auf Null Prozent, ist die Position des roten Markierungszeigers richtig (weiter siehe Abschnitt 4.3).
II. Geht der schwarze Manometerzeiger über Null hinaus (z.B. auf 0,1 oder 0,2%), muss der rote Markierungszeiger um den gleichen Betrag weiter nach links, also in die entgegengesetzte Richtung, verschoben werden. Dazu Schraubring und Plexiglasscheibe des Manometers entfernen.

III. Erreicht der schwarze Manometerzeiger die Null nicht, roten Markierungszeiger weiter in Richtung Null schieben. Dazu Schraubring und Plexiglasscheibe des Manometers entfernen.

⇨ Vorsichtig den rechten Kugelhahn (B) öffnen, damit der Druck aus dem Probenbehälter entweicht.
⇨ Führen Sie nun nochmals die Arbeitsschritte ab Punkt 5 bis 9 wie oben beschrieben zur Überprüfung aus.

Geht der schwarze Manometerzeiger jetzt auf Null, so ist die neue Einstellung des roten Markierungszeigers richtig.
Wird die Null jedoch nicht erreicht, muss der rote Markierungszeiger erneut entsprechend verstellt und die soeben beschriebenen Arbeiten müssen wiederholt werden.

Wenn der schwarze Manometerzeiger nicht zur Ruhe kommt, dann ist das Gerät undicht. Es sollte beim Hersteller überprüft und evtl. repariert werden.

4.3 Kalibrierung

Von Zeit zu Zeit sollte die Genauigkeit der Luftgehalts-Anzeige auf dem Manometer kontrolliert werden. Zu diesem Zweck wird mit dem Gerät ein Eichsatz mitgeliefert. Grundsätzlich sind alle neuen oder reparierten Luftgehaltsprüfer von uns kalibriert. Sie können jedoch eine Überprüfung des Gerätes auch selbst durchführen.

4.3.1 Ermittlung des Topfvolumens

Bei dem 1 Liter-Gerät wären 100 g Wasser, bei dem 5 Liter-Gerät 250 g Wasser, bei dem 8 Liter-Gerät 400 g Wasser als Prüfvolumen zu entnehmen.
Zur Kalibrierung werden somit also z.B. 100 g / 250 g / 400 g Wasser vom wassergefülltem Topf entnommen. Das entspricht 10 %/ 5 %/ 5 % vom Wasser-Inhalt des Probenbehälters bei 1000 g / 5000 g / 8000 g Füllmasse (1 l = 1000 cm³/ 5 l = 5000 cm³/ 8 l = 8000 cm³).
Hierfür muss das genaue Fassungsvermögen des Topfes bekannt sein. Ist dies nicht bekannt, kann dies ermittelt werden:

1. Hierfür wird das genaue Fassungsvermögen des Behälters durch Bestimmen der Wassermasse ermittelt.
2. Zuerst wird der Behälter mit einer transparenten Platte, die die Oberfläche des Behälters abdeckt, gewogen.
3. Der Behälter wird danach mit Wasser von Raumtemperatur bis zum Rand gefüllt und die transparente Platte darüber geschoben.

4. Dann wird mittels einer Wasserspritzflasche so lange Wasser unter die Platte gegeben, bis keine Luftblase mehr zwischen Platte und Wasseroberfläche vorhanden ist und der Behälter vollständig gefüllt ist.
5. Das überschüssige Wasser wird abgewischt und das Gewicht des wassergefüllten Behälters durch erneutes Wägen bestimmt.
6. Das Ergebnis der Differenz beider Wägungen ist das Volumen des Behälters in g.

4.3.2 Weiterführung der Kalibrierung

Nach der bereits unter 4.2 beschriebenen Methode haben wir den richtigen Anfangsdruck ermittelt und der Manometerzeiger steht auf Null. Führen Sie im Anschluss an die o.g. Tätigkeiten (Punkte 1 bis 6) nun folgende Schritte durch:

7. Auf linken Kugelhahn (A) Verschraubung mit Schlauch Ø 4 mm, aus dem Kalibriersatz, schrauben.
8. Schlauch in einen Messzylinder (mit mindestens 100 ml/ 250 ml/ 400 ml Fassungsvermögen) halten (siehe Seite 30 Pkt. 10).
9. Linken Kugelhahn (A) vorsichtig öffnen und Wasser in den Messzylinder fließen lassen, Überströmventil (Drucktaste TEST) betätigen bis zur Entnahme von genau 100 g / 250 g/ 400 g Wasser.
10. Hört das Wasser auf zu fließen, linken Kugelhahn (A) schließen. Damit wieder Druck für die Wasserentnahme zur Verfügung steht, wird die Druckkammer aufgepumpt, bis der Manometerzeiger die rote Markierung erreicht hat. Überströmventil (Druck taste TEST) betätigen und linken Kugelhahn (A) erneut öffnen, das Wasser fließt jetzt wieder in den Messzylinder. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis die 100 g / 250 g / 400 g Wasser entnommen wurden.
11. Rechten Kugelhahn (B) vorsichtig öffnen, damit der Druck aus dem Probenbehälter entweicht.
12. Beide Kugelhähne schließen.
13. Mit der Handpumpe Druck aufpumpen, bis der schwarze Manometerzeiger einige Millimeter links vom roten Markierungszeiger (Anfangsdruck) steht. Einige Sekunden warten, bis sich die Lufttemperatur an die Umgebungstemperatur angeglichen hat. Da der rote Markierungszeiger überfahren ist, korrigiert man den Anfangsdruck mit Hilfe des Korrekturventils, indem man die Taste CORRECTION kurzzeitig drückt. Dabei klopft man mit dem Finger leicht gegen das Manometer, bis der schwarze Manometerzeiger genau auf dem roten Markierungszeiger zur Ruhe kommt.
14. Überströmventil durch Drücken der Taste TEST betätigen, um die Luft aus der Druckkammer in den Probenbehälter überströmen zu lassen. Taster mehrmals betätigen, bis der Druckausgleich erreicht ist. Dabei klopft man mit dem Finger leicht gegen das Manometer, bis der schwarze Manometerzeiger zur Ruhe kommt. Ergebnis ablesen.
15. Errechnen des Anzeigevolumens in Prozent (Rechenbeispiel siehe Seite 20) und Überprüfung mit dem Anzeigewert am Manometer.

Errechnen des Anzeigevolumens in Prozent		
Gerätetyp	Beschreibung	Formel
1 Ltr. TESTING Art.-Nr.: 1.0335	Da 100 g Wasser aus dem Probenbehälter entnommen wurden und der Probenbehälter eine Wassermasse von 1000 g hatte, beträgt dies 10 Vol-%. Dieser Wert muss am Manometer zur Anzeige gelangen.	$LP = \frac{100\ g}{1000\ g} \times 100\ \%$
5 Ltr. TESTING Art.-Nr.: 2.0332	Da 250 g Wasser aus dem Probenbehälter entnommen wurden und der Probenbehälter eine Wassermasse von 5000 g hatte, beträgt dies 5 Vol-%. Dieser Wert muss am Manometer zur Anzeige gelangen.	$LP = \frac{250\ g}{5000\ g} \times 100\ \%$
8 Ltr. TESTING Art.-Nr.: 2.0334	Da 400 g Wasser aus dem Probenbehälter entnommen wurden und der Probenbehälter eine Wassermasse von 8000 g hatte, beträgt dies 5 Vol-%. Dieser Wert muss am Manometer zur Anzeige gelangen.	$LP = \frac{400\ g}{8000\ g} \times 100\ \%$

➜ *Sollten die 10% bzw. 5% nicht erreicht werden, den kompletten Luftgehaltsprüfer zwecks Kontrolle an den Hersteller senden oder Anfangsdruck nochmals kontrollieren.*

16. Nach dem Ablesen rechten Kugelhahn (B) langsam öffnen, damit der Druck aus dem Probenbehälter entweicht.
17. Die Spannverschlüsse sind zu öffnen und das Oberteil ist abzunehmen.
18. Überströmventil durch Drücken der Taste TEST öffnen und die restliche Luft aus der Druckkammer strömen lassen. Hierbei geht der Manometerzeiger langsam zurück und erreicht seine Ausgangsstellung (siehe Seite 30 Pkt.4).
19. Kalibrierschläuche entfernen, Probenbehälter entleeren, Gerät trocken wischen.
20. Jetzt ist Ihr Luftgehaltsprüfer neu justiert und betriebsbereit.

Luftgehaltsprüfer
1 Liter Typ TESTING 1.0335
5 Liter Typ TESTING 2.0332
8 Liter Typ TESTING 2.0334

5. Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Beseitigung
Wiederholt ungenaue Anzeigeergebnisse	Gerät undicht	Hersteller konsultieren
	Pumpe ist undicht	Pumpe muss repariert werden
	Wasser oder Probenmaterial in der Druckkammer	Gerät muss zum Hersteller
	Spannverschlüsse schließen nicht richtig	Spannverschlüsse einstellen Gerät neu kalibrieren
	Zeigerstellung	Zeigerstellung korrigieren Siehe 4.1 a)
Gerät lässt sich nicht aufpumpen	Pumpenstange verbogen Pumpe verdreckt Pumpenmanschette abgenutzt	Pumpe muss repariert werden
Offensichtlich falscher Luftgehalt	Bei Luftporenbildner im Beton wurde Innenrüttler verwendet	Normgerechte Verdichtung
	Falsche Befüllung der Schichten	Normgerechte Verdichtung
	Bei SVB wurde verdichtet	Normgerechte Verdichtung
	Luftpolster im Raum zwischen Deckel und Betonoberfläche	Richtige Geräteanwendung

6. Kundendienst

Auf die Richtigkeit dieser Betriebsanleitung wurde viel Sorgfalt verwendet. Es kann aber keine Gewähr dafür übernommen werden, dass sie fehlerfrei ist oder bei technischen Änderungen die Angaben weiterhin zutreffen.
Bezüglich der Prüfverfahren gelten immer die gültigen Normen, Richtlinien, Vorschriften oder entsprechende Anweisungen der Weisungsberechtigten.

6.1 Ausgabe der Betriebsanleitung

11. Auflage
Februar 2013

6.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht verbleibt bei der TESTING Bluhm & Feuerherdt GmbH
Diese Betriebsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Sie enthält Vorgaben und Hinweise, die weder

- vervielfältigt
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zuwiderhandlungen können strafrechtlich verfolgt werden.

6.3 Ersatzteilversorgung – Adresse

Bitte wenden Sie sich zur Klärung technischer Fragen sowie zur Ersatzteil-Versorgung direkt an folgende Anschrift:

TESTING Bluhm & Feuerherdt GmbH
Motzener Str. 26b
DE 12277 Berlin

Telefon:++49 / 30 / 710 96 45-0
Telefax: ++49 / 30 / 710 96 45-98
www.testing.de

6.4 Entsorgung und Recycling

Entsorgung als Sondermüll oder alternativ Rücknahme durch Testing, sofern die Rücksendung für die TESTING Bluhm & Feuerherdt GmbH kostenlos ist.

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist ansonsten vom Betreiber nach den gesetzlichen Vorschriften oder geltendem Recht des Berufsverbandes durchzuführen.

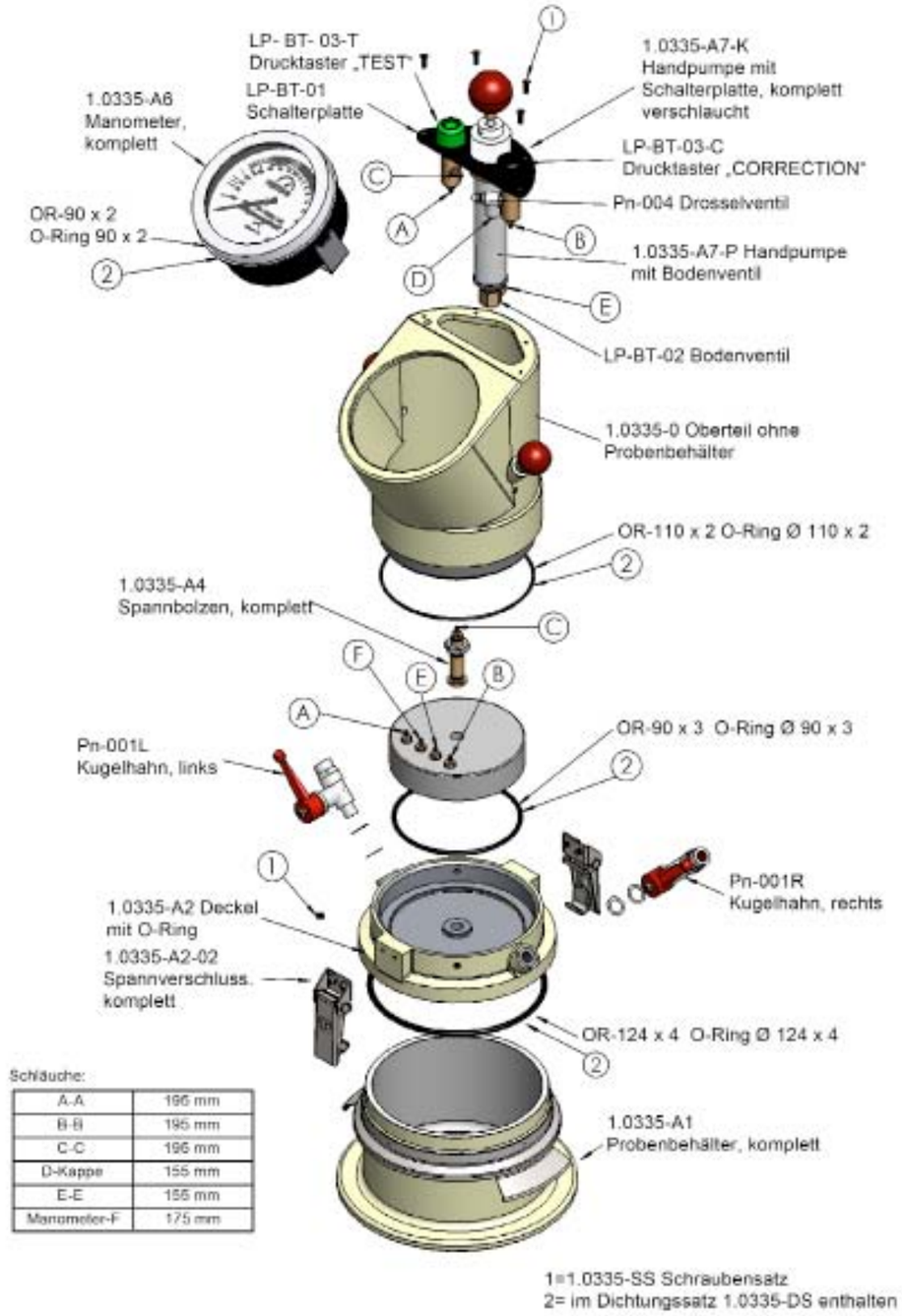
Luftgehaltsprüfer
1 Liter Typ TESTING 1.0335
5 Liter Typ TESTING 2.0332
8 Liter Typ TESTING 2.0334

6.5 Ersatzteilliste 1 Liter TESTING

für Luftgehaltsprüfer 1 Liter TESTING manuell Art.-Nr.: 1.0335

Pos.	Artikelnummer	Anz.	Bezeichnung	Teile inklusive
1.	1.0335	1	LP-Gerät komplett	
2.	1.0335-A3	1	Druckkammer	
3.	1.0335-O	1	Oberteil ohne Probebenhälter	
4.	1.0335-A1	1	Probenbehälter mit Griffen	
5.	1.0335-A2-D	1	Deckel mit O-Ring Ø124x4	
6.	OR-124x4	1	O-Ring für Deckel	
7.	Pn-001L	1	Kugelhahn links komplett	CU-Dichtungen (2x0,3/2x0,5)
8.	Pn-001R	1	Kugelhahn rechts komplett	CU-Dichtungen (2x0,3/2x0,5)
9.	1.0335-A2-02	2	Spannverschluss komplett	je 2x Schrauben
10.	1.0335-A4	1	Spannbolzen komplett	O-Ringe, Mutter, Schlauchnippel
11.	1.0335-A6	1	Manometer, komplett	Schlauchnippel, O-Ring
12.	1.0335-A7-K	1	Handpumpe mit Schalterplatte	Ventile, Schläuche
13.	1.0335-A7-P	1	Handpumpe, komplett	
14.	1.0335-A7-01	1	Pumpenhülse,komplett	
15.	1.0335-A7-02	1	Pumpenstange, komplett	Pumpenmanschette
16.	LP-BT-01	1	Schalterplatte	Moosgummidichtung
17.	LP-BT-02	1	Bodenventil	
18.	LP-BT-03-T	1	Drucktaster TEST	Rändelmutter u. Schlauchnippel
19.	LP-BT-03-C	1	Drucktaster CORRECTION	Rändelmutter
20.	Pn-004	1	Drosselventil	
21.	2.0334-DS	1	Dichtungssatz	
22.	LP-PM-01	1	Pumpenmanschette	
23.	Pn-006	1	Schlauch Ø4x1	1,5 m
24.	2.0334-MS	1	Manometerscheibe, komplett	Schraubring, Scheibe, O-Ring
25.	1.0335-SS	1	Schraubensatz	Senkschrauben, Inbusschrauben
26.	LP-08-G	1	Gummikappe grün	
27.	LP-08-S	1	Gummikappe schwarz	

1 Liter TESTING Schlauchlängen		
Pos.	**Bezeichnung**	**Länge**
1.	A-A	195 mm
2.	B-B	195 mm
3.	C-C	195 mm
4.	D-Kappe	155 mm
5.	E-E	155 mm
6.	F- Manometer	176 mm

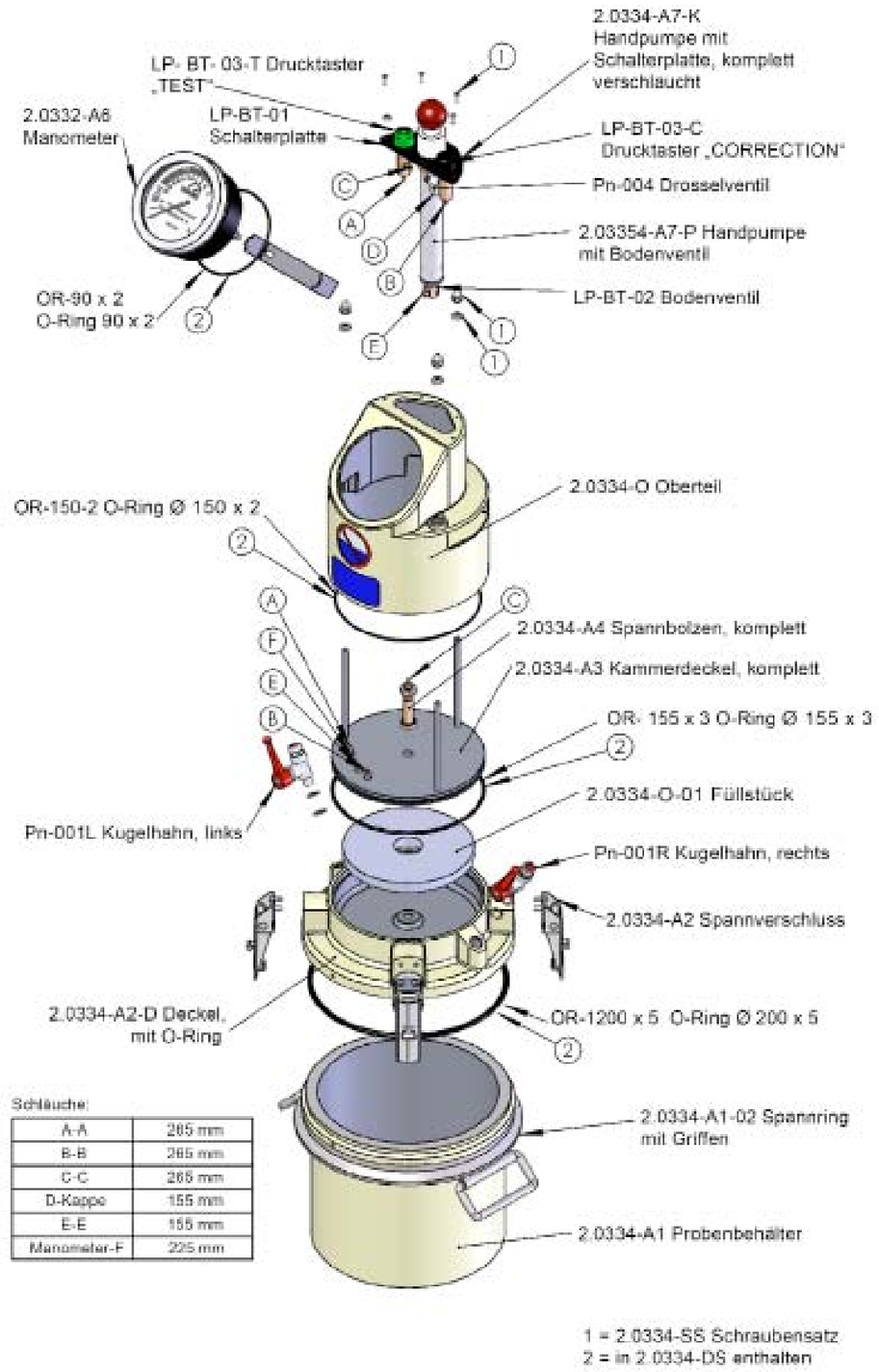


6.6 Ersatzteilliste 5 Liter TESTING

für Luftgehaltsprüfer 5 Liter TESTING manuell Art.-Nr.: 2.0332

Pos.	Artikelnummer	Anz.	Bezeichnung	Teile inklusive
1.	2.0332	1	LP-Gerät komplett	
2.	2.0332-O	1	Oberteil	
3.	2.0332-A1	1	Probebehälter komplett	Spannring und Griffe
4.	2.0334-A1-02	1	Spannring mit Griffen	
5.	2.0334-A2-D	1	Deckel mit O-Ring Ø 200x5	
6.	OR-200x5	1	O-Ring für Deckel	
7.	Pn-001L	1	Kugelhahn links komplett	CU-Dichtungen (2x0,3/2x0,5)
8.	Pn-001R	1	Kugelhahn rechts komplett	CU-Dichtungen (2x0,3/2x0,5)
9.	2.0334-A2-02	2	Spannverschluss komplett	2x Schrauben und Feder
10.	2.0334-A4	1	Spannbolzen komplett	O-Ringe, Mutter, Schlauchnippel
11.	2.0332-A6	1	Manometer	Schlauchnippel, O-Ring
12.	2.0334-MS	1	Manometer-Ersatzteilsatz	Schraubring,Scheibe u. O-Ring
13.	2.0334-A7-K	1	Handpumpe mit Schalterplatte	Ventile, Schläuche
14.	2.0334-A7-01	1	Pumpenhülse,komplett	
15.	2.0334-A7-P	1	Handpumpe mit Bodenventil	
16.	2.0334-A7-02	1	Pumpenstange, komplett	Pumpenmanschette
17.	LP-BT-01	1	Schalterplatte mit Moosgummi	Schrauben
18.	LP-BT-02	1	Bodenventil	
19.	LP-BT-03-T	1	Drucktaster TEST	Rändelmutter u. Schlauchnippel
20.	LP-BT-03-C	1	Drucktaster CORRECTION	Rändelmutter
21.	Pn-004	1	Drosselventil	
22.	2.0334-DS	1	Dichtungssatz	
23.	Pn-006	1	Schlauch Ø 4x1	
24.	LP-PM-01	1	Pumpenmanschette	2 m
25.	2.0334-SS	1	Schraubensatz	4x Senks., 3xHutm., 3x U-sch.
26.	LP-08-G	1	Gummikappe grün	
27.	LP-08-S	1	Gummikappe schwarz	

5 Liter TESTING Schlauchlängen		
Pos.	**Bezeichnung**	**Länge**
1.	A-A	265 mm
2.	B-B	265 mm
3.	C-C	265 mm
4.	D-Kappe	155 mm
5.	E-E	155 mm
6.	F- Manometer	225 mm

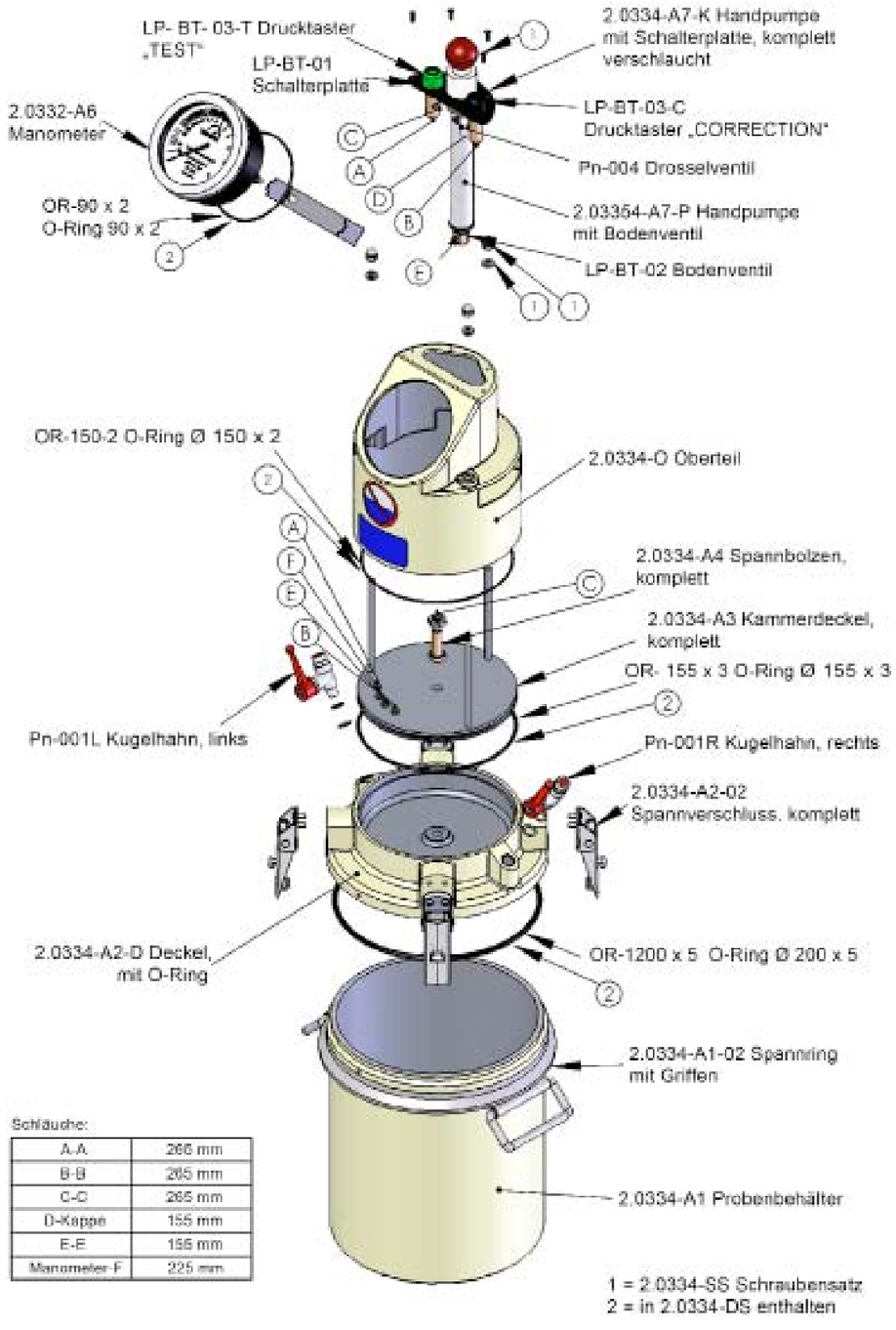


6.7 Ersatzteilliste 8 Liter TESTING

für Luftgehaltsprüfer 8 Liter TESTING manuell Art.-Nr.: 2.0334

Pos.	Artikelnummer	Anz.	Bezeichnung	Teile inklusive
1.	2.0334	1	LP-Gerät komplett	
2.	2.0334-O	1	Oberteil	
3.	2.0334-A1	1	Probebehälter komplett	Spannring und Griffe
4.	2.0334-A1-02	1	Spannring mit Griffen	
5.	2.0334-A2-D	1	Deckel mit O-Ring Ø 200x5	
6.	OR-200x5	1	O-Ring für Deckel	
7.	Pn-001L	1	Kugelhahn links komplett	CU-Dichtungen (2x0,3/2x0,5)
8.	Pn-001R	1	Kugelhahn rechts komplett	CU-Dichtungen (2x0,3/2x0,5)
9.	2.0334-A2-02	2	Spannverschluss komplett	2x Schrauben und Feder
10.	2.0334-A4	1	Spannbolzen komplett	O-Ringe, Mutter, Schlauchnippel
11.	2.0332-A6	1	Manometer	Schlauchnippel, O-Ring
12.	2.0334-MS	1	Manometer-Ersatzteilsatz	Schraubring,Scheibe u. O-Ring
13.	2.0334-A7-K	1	Handpumpe mit Schalterplatte	Ventile, Schläuche
14.	2.0334-A7-01	1	Pumpenhülse,komplett	
15.	2.0334-A7-P	1	Handpumpe mit Bodenventil	
16.	2.0334-A7-02	1	Pumpenstange, komplett	Pumpenmanschette
17.	LP-BT-01	1	Schalterplatte mit Moosgummi	Schrauben
18.	LP-BT-02	1	Bodenventil	
19.	LP-BT-03-T	1	Drucktaster TEST	Rändelmutter u. Schlauchnippel
20.	LP-BT-03-C	1	Drucktaster CORRECTION	Rändelmutter
21.	Pn-004	1	Drosselventil	
22.	2.0334-DS	1	Dichtungssatz	
23.	Pn-006	1	Schlauch Ø 4x1	
24.	LP-PM-01	1	Pumpenmanschette	2 m
25.	2.0334-SS	1	Schraubensatz	4x Senks., 3xHutm., 3x U-sch.
26.	LP-08-G	1	Gummikappe grün	
27.	LP-08-S	1	Gummikappe schwarz	

8 Liter TESTING Schlauchlängen		
Pos.	**Bezeichnung**	**Länge**
1.	A-A	265 mm
2.	B-B	265 mm
3.	C-C	265 mm
4.	D-Kappe	155 mm
5.	E-E	155 mm
6.	F- Manometer	225 mm


LP- BT- 03-T Drucktaster „TEST"
LP-BT-01 Schalterplatte
2.0334-A7-K Handpumpe mit Schalterplatte, komplett verschlaucht
2.0332-A6 Manometer
LP-BT-03-C Drucktaster „CORRECTION"
Pn-004 Drosselventil
OR-90 x 2 O-Ring 90 x 2
2.03354-A7-P Handpumpe mit Bodenventil
LP-BT-02 Bodenventil
OR-150-2 O-Ring Ø 150 x 2
2.0334-O Oberteil
2.0334-A4 Spannbolzen, komplett
2.0334-A3 Kammerdeckel, komplett
OR- 155 x 3 O-Ring Ø 155 x 3
Pn-001L Kugelhahn, links
Pn-001R Kugelhahn, rechts
2.0334-A2-02 Spannverschluss, komplett
2.0334-A2-D Deckel, mit O-Ring
OR-1200 x 5 O-Ring Ø 200 x 5
2.0334-A1-02 Spannring mit Griffen
2.0334-A1 Probenbehälter

Schläuche:

A-A	265 mm
B-B	265 mm
C-C	265 mm
D-Kappe	155 mm
E-E	155 mm
Manometer-F	225 mm

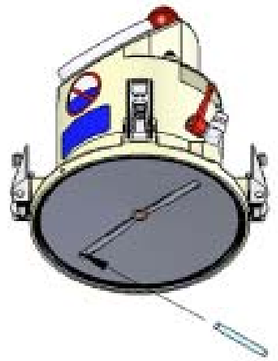
1 = 2.0334-SS Schraubensatz
2 = in 2.0334-DS enthalten

7. Kalibrieranleitung

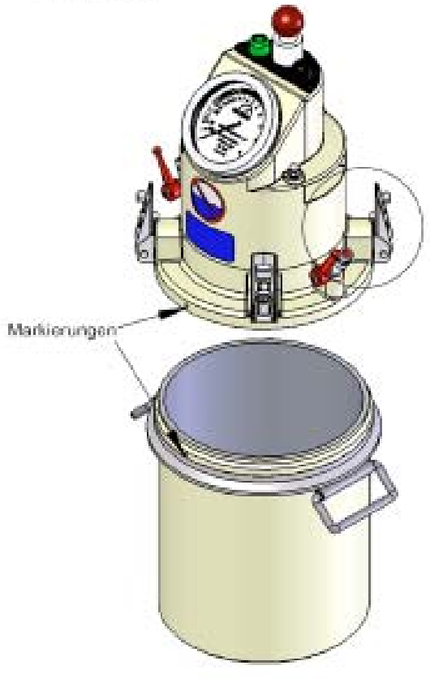
(Abbildungen 8L TESTING)

1. Probenbehälter bis zum Rand mit Wasser füllen

2. Den dicken Schlauch aus dem Kalibriersatz, in den Deckel unterhalb des linken Kugelhahns (A) einstecken.



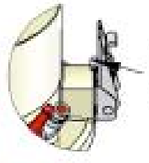
3. Oberteil auf denProbenbehälter setzen und die Spannverschlüsse nach unten klappen (Markierungen und den Winkel der Spannverschlüsse beachten).



Weiter auf der nächsten Seite mit Punkt 4.

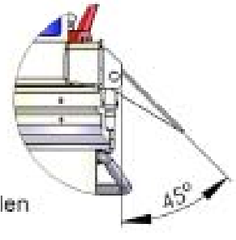
Hinweise:

Zur Zeigerjustierung den Schraubring von Manometer abschrauben (Linksdrehung). Dann den Zeiger mit zwei Fingern festhalten und mit Hilfe der Schraube auf die Ruheposition justieren (siehe Punkt 4).

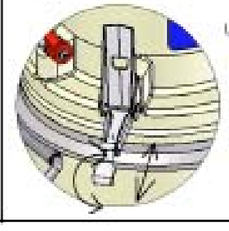


Feder nach oben ziehen, um den Haken zu lösen.

Der Winkel bei eingehakten und ungespannten Spannverschlüssen muss 45° betragen

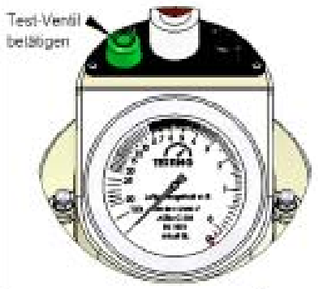


Spannverschlüsse einstellen

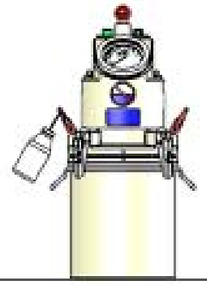


Um eine Feineinstellung der Spannverschlüsse zu erreichen, ist eine ganze Umdrehung der Spannhaken oft zu viel. Deshalb verdreht man dazu den Spannhaken wie gewünscht um weniger als eine Umdrehung, schlägt ihn nach innen, bringt ihn in die gerade Spannposition (Spannung wird dabei nicht verstellt) und zieht ihn wieder nach vorn (bis die Mutter anliegt).

4. Überprüfung der Zeigerstellung im drucklosen Zustand Ruheposition: ein Strich unter 100% (siehe Hinweise!).

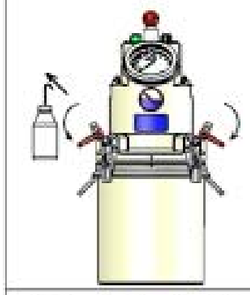


5. Bei geöffneten Kugelhähnen Wasser mittels Schlauch oder Spritzflasche einfüllen, bis ein stetiger Wasserstrahl auf der anderen Seite austritt.

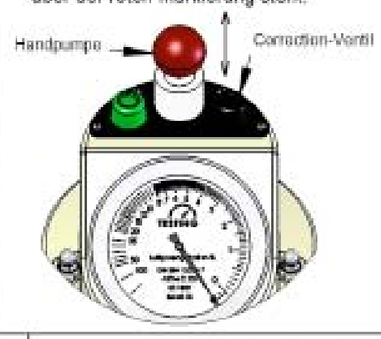


6. Unter ständigem Wasserfluss ist das Gerät anzukippen und kreisförmig zu bewegen bis keine Luftblasen mehr aus dem rechten Kugelhahn austreten.

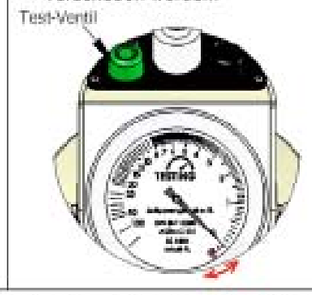
7. Gerät bei ständigem Wasserfluss senkrecht stellen, den Wasserfluss langsam unterbrechen und die Kugelhähne schließen.



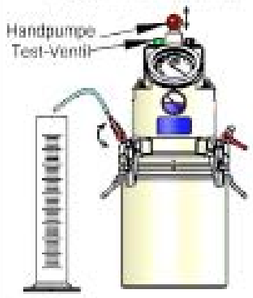
8. Mit der Handpumpe Druck aufpumpen bis der Zeiger die rote Markierung überschritten hat, dann die Zeigerstellung mit dem Correction-Ventil so korrigieren, dass der Zeiger genau über der roten Markierung steht.



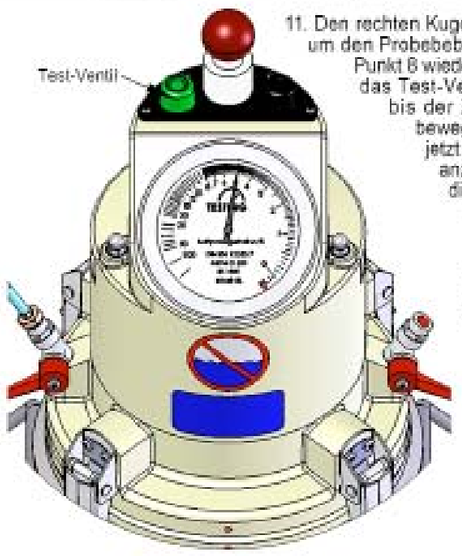
9. Test-Ventil betätigen. Der Zeiger muss jetzt genau über der Null stehen. Steht der Zeiger unter der Null, muss die rote Markierung in Richtung Null verschoben werden. Steht er aber über der Null, muss er in die andere Richtung verschoben werden.



10. Den Schlauch mit der Verschraubung am linken Kugelhahn befestigen. Den Schlauch in einen geeigneten Messzylinder leiten und den Kugelhahn öffnen. Durch Betätigung des Test-Ventils und Nachpumpen 100g, 250g bzw. 400g Wasser entnehmen. Dann den linken Kugelhahn schließen.



11. Den rechten Kugelhahn vorsichtig öffenen um den Probebehälter zu entlüften, dann Punkt 8 wiederholen und anschließend das Test-Ventil mehrmals betätigen, bis der Zeiger sich nicht mehr bewegt. Das Manometer muss jetzt 5,0% bzw.10% (+/- 0,2%) anzeigen. Andernfalls muss die Kalibrierung wiederholt werden. Nach der Kalibrierung, Restdruck aus Probenbehälter durch Öffnen des rechten Kugelhahns (B) ablassen, Spannverschlüsse öffnen und oben einrasten Oberteil abnehmen und den Restdruck durch Betätigen des Test-Ventils aus der Druckkammer ablassen. Das Gerät reinigen.



8. Beschreibung von Bedienungsfehlern

8.1 Druckabfall durch Einschrauben der Pumpenstange

Die Pumpenstange ist mit einer Einschraubtransportsicherung (siehe Bild rechts) versehen.
Die Einschraubtransportsicherung darf nur zum Transport und zur Reinigung eingeschraubt werden. Durch das Einschrauben der Einschraubtransportsicherung entsteht ein Druck in der Handpumpe, der das Bodenventil öffnen kann. Dadurch kommt es zu einem Druckabfall im Gerät. Folge daraus: Der Zeiger des Manometers bewegt sich entgegen des Uhrzeigersinns.

8.2 Fehlbedienung während der Bestimmung des Luftporengehaltes

Mit Hilfe der Pumpe wird im LP-Gerät (Druckkammer) ein Druck aufgebaut, bis sich der Zeiger des Manometers an der roten Markierung vorbei bewegt hat. Durch Drücken des Tasters „CORRECTION“ wird die Position des Zeigers soweit korrigiert, dass er genau auf die rote Markierung zeigt. Der Taster „TEST“ wird gedrückt, es strömt Luft von der Druckkammer zum Probenbehälter, der Zeiger bewegt sich entgegen dem Uhrzeigersinn. Es findet ein Druckausgleich zwischen Druckkammer und Probenbehälter statt.

ACHTUNG	Nach Betätigung des Tasters „TEST“ darf auf keinen Fall der Taster „CORRECTION“ betätigt werden, da sonst der Druck in der Druckkammer geringer ist als im Probenbehälter. Ein erneutes Betätigen des Tasters „TEST“ würde dazu führen, dass Probenmaterial über den Taster „TEST“ in die Druckkammer strömt ==> **Fehlbedienung!** Die Folgen davon sind, dass die Ventile undicht werden, das Volumen der Druckkammer sich verändert, das Gerät falsche Werte anzeigt und das es zu schweren Schäden im Gerät durch aggressives Probematerial kommt.

Der Taster „TEST“ wird wiederholt gedrückt bis der Zeiger zur Ruhe kommt. Der Luftporengehalt wird abgelesen. Die Kugelhähne werden langsam geöffnet, um den Druck aus dem Probenbehälter abzulassen. Das Oberteil wird abgenommen. Die Druckkammer wird dann mit dem Taster „TEST“ entlüftet.

EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A

Der Hersteller / Inverkehrbringer:

TESTING Bluhm & Feuerherdt GmbH
Motzener Str. 26b
12277 Berlin

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung:	Luftporengehaltsprüfer
Fabrikat:	1 Ltr., 5 Ltr. und 8 Ltr. TESTING
Seriennummer:	fortlaufend
Serien-/Typenbezeichnung:	1.0335, 2.0332 und 2.0334

Beschreibung: Gerät zur Prüfung des Luftporengehalts in Frischmörtel bzw. Frischbeton.

Diese Geräte entsprechen allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100-1:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)
EN ISO 12100-2:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)
EN ISO 12350-7:2009	Druckaugleichsverfahren
DIN V 8418	Benutzerinformation
VBG 1	Allgemeine Vorschriften

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:
Jens Petraneck, Motzener Str. 26b 12277 Berlin

Ort: Berlin
Datum: 10.11.2006

(Unterschrift)
Jochim Feuerherdt

(Unterschrift)
Jens Petraneck